

**PENGARUH KOMPRES PANAS DAN KOMPRES DINGIN TERHADAP  
PENGURANGAN NYERI PADA *OSTEOARTHRITIS*  
SENDI LUTUT**



**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Mendapatkan Gelar Sarjana Sains  
Terapan Fisioterapi**

Disusun Oleh :

**AMINURUL YULIASTRI**  
**J110080061**

**PROGRAM STUDI DIV FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2012**

**PENGESAHAN**

**PENGARUH KOMPRES PANAS DAN KOMPRES DINGIN TERHADAP  
PENGURANGAN NYERI PADA OSTEOARTHRITIS SENDI LUTUT**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**Aminurul Yuliastri**

**J 110 080 061**

Telah dipertahankan di depan Dewan penguji


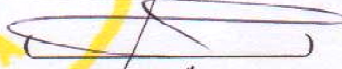

Pada tanggal : 30 Oktober 2012

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

1. Dwi Rosella Kumalasari, SST.FT. M. Fis

2. Agus Widodo, SSt. FT, M. Fis

3. Isnaini Herawati, SST.FT. M.Sc

()  
()  
()

Surakarta, 30 Oktober 2012

Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta



(Arif Widodo, A.Kep, M.Kes)  
NIK. 630

## **ABSTRAK**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SKRIPSI, OKTOBER 2012**

**Aminurul Yuliastri / J110080061**

**“PENGARUH KOMPRES PANAS DAN KOMPRES DINGIN TERHADAP  
PENGURANGAN NYERI PADA OSTEOARTHRITIS SENDI LUTUT” (Dibimbing oleh  
: Ibu Dwi Rosella K, SSt. FT.M.Fis dan Ibu Umi Budi Rahayu, S.St FT, M.Kes )**

Osteoarthritis (OA) atau juga disebut dengan penyakit sendi degeneratif adalah suatu kelainan pada kartilago (tulang rawan sendi) yang ditandai perubahan klinis, histology dan radiologis.

Tempat penelitian dilaksanakan di posyandu lansia Kampung Nglangon Kelurahan Karang Tengah Sragen selama 5 hari. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan quasi eksperimen dan dengan desain *one group pre and post-test design*. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 14 sampel yang berjenis kelamin wanita 7 orang dan laki-laki 3 orang. Kompres panas dan kompres dingin adalah salah satu metode untuk mengurangi nyeri. Kompres panas yang digunakan adalah buli-buli dengan suhu air 40°C-43°C. kompres dingin menggunakan handuk yang direndam di potongan-potongan es. Dilakukan 5 hari berturut-turut 2 kali sehari pagi 10 menit dan sore 10 menit. Pengukuran nyeri menggunakan *Visual Analog Scale* diukur pada hari pertama sebelum terapi dan hari kelima setelah terapi.

Uji statistic menggunakan *non parametrik* yaitu *uji wilcoxon*. Uji beda selisih menggunakan Mann-whitney didapatkan nilai  $p:0,222$  ( $p>0,05$ ). Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya pengaruh kompres panas dan kompres dingin terhadap pengurangan nyeri OA sendi lutut

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

*Osteoarthritis* (OA) atau juga disebut dengan penyakit sendi degeneratif adalah suatu kelainan pada kartilago (tulang rawan sendi) yang ditandai perubahan klinis, histology dan radiologis (Kuntono, 2011). OA lutut adalah kondisi umum dan progresif Lawrenc et al. , melaporkan bahwa 6% orang dewasa menderita OA lutut secara klinis signifikan dengan prevalensi meningkat dengan setiap dekade kehidupan (Denegar dkk, 2010).

Nyeri merupakan keluhan yang paling sering dirasakan oleh penderita OA. Nyeri secara umum adalah suatu perasaan yang tidak menyenangkan dan respon emosional terhadap suatu rangsangan yang berhubungan dengan kerusakan jaringan potensial atau akut dan berlangsung kurang dari 3 bulan (Kippel, 2001).

### **Rumusan Masalah**

1. Apakah ada pengaruh terapi kompres panas terhadap pengurangan nyeri pada osteoarthritis sendi lutut?
2. Apakah ada pengaruh terapi kompres dingin terhadap pengurangan nyeri pada osteoarthritis sendi lutut?
3. Apakah ada perbedaan pengaruh kompres panas dengan kompres dingin terhadap pengurangan nyeri pada osteoarthritis sendi lutut?

### **Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh kompres panas terhadap pengurangan nyeri pada osteoarthritis sendi lutut.
2. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh kompres dingin terhadap pengurangan nyeri pada osteoarthritis sendi lutut.
3. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh kompres panas dengan kompres dingin terhadap pengurangan nyeri pada osteoarthritis sendi lutut.

### **Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dalam proposal ini:

1. Bagi Penulis

Memberikan pengalaman bagi peneliti dalam memberikan dan menyusun penelitian.

2. Bagi Masyarakat

Untuk memberikan atau menyebarkan informasi tentang peran fisioterapi pada kondisi osteoarthritis sendi lutut khususnya kepada para pembaca dan masyarakat umum.

3. Bagi Pendidikan (fisioterapi)

Dapat memberikan masukan, wawasan, dan pemahaman fisioterapi tentang pemberian kompres panas dan kompres dingin terhadap penurunan nyeri pada kondisi osteoarthritis sendi lutut.

## Kerangka Teori

### 1. Osteoarthritis (OA)

#### a. Definisi

OA merupakan penyakit sendi degeneratif pada kartilago sendi dengan perubahan reaktif pada batas-batas sendi, seperti pembentukan osteofit, perubahan tulang subkondral, perubahan sumsum tulang, reaksi fibrous pada sinovium, dan penebalan kapsul sendi. Sendi yang bisa terkena OA adalah sendi-sendi benar (*'true joint'* atau diarthrosis), yaitu sendi-sendi yang mempunyai kapsul sendi, membran sinovialis, cairan sinovialis, dan kartilago sendi (Ervan, 2011).

OA sendi lutut merupakan gangguan atau penyakit pada sendi lutut yang berkaitan dengan kerusakan kartilago sendi lutut yang merupakan suatu penyakit tulang rawan sendi yang berkembang lambat dan tidak diketahui penyebabnya (Parjoto, 2000).

Kriteria diagnosis OA lutut idiopatik berdasarkan pemeriksaan klinis dan radiologi sebagai berikut :

Tabel 2.1 Kriteria Klasifikasi OA

Klinis dan laboratorium	Klinis dan radiologis	Klinis
Nyeri lutut + minimal 5 dari 9 berikut : <ul style="list-style-type: none"><li>- umur &gt; 50 tahun</li><li>- stiffness &lt; 30 menit</li><li>- krepitasi</li><li>- nyeri pada tulang</li><li>- pelebaran tulang</li><li>- tidak hangat pada perabaan</li><li>- LED &lt; 40mm/jam</li><li>- Rheumatoid factor &lt;1:40</li><li>- Cairan sinovial : jernih, viscous, Lekosit &lt;2000/mm<sup>3</sup></li></ul>	Nyeri lutut + minimal 1 dari 3 berikut : <ul style="list-style-type: none"><li>- umur &gt; 50 tahun</li><li>- stiffness &lt; 30 menit</li><li>- krepitasi + osteofit</li></ul>	Nyeri lutut + minimal 3 dari 6 berikut <ul style="list-style-type: none"><li>- umur &gt; 50 tahun</li><li>- stiffness &lt; 30 menit</li><li>- krepitasi</li><li>- nyeri pada tulang</li><li>- pelebaran tulang</li><li>- tidak hangat pada Perabaan</li></ul>
92% sensitive 75%spesifik	91 % sensitive 86% spesifik	95 % sensitive 69 spesifik

Sumber :Ervan, 2011

#### b. Etiologi

Menurut Partojo, 2000 OA penyebab utamanya tidak diketahui, akan tetapi ada beberapa faktor yang etiologinya telah diketahui berhubungan dengan penyakit ini diantaranya :

##### 1) Usia

Makin bertambah usianya seseorang maka proses degenerative akan semakin nyata, hal ini ditandai dengan menurunnya kualitas dari kartilago persendian. Kartilago ini berfungsi sebagai bantalan penahan tekanan yang akan menurun elastisitasnya bila usia semakin tua (Sidharta, 1984). Pada usia 30 tahun, mulai terjadi proses degenerasi.

## 2) Jenis Kelamin

Wanita lebih sering terkena OA lutut dan sendi di banding laki-laki. Pada umur 50 tahun frekuensi OA lebih banyak pada wanita dari pada pria hal ini menunjukkan adanya peran hormonal pada patogenesis OA.

## 3) Obesitas

Pada keadaan normal berat badan akan melalui medial sendi lutut dan akan diimbangi oleh otot-otot paha bagian lateral sehingga resultan gaya akan melewati bagian tengah sendi lutut. Pada obesitas resultan gaya akan bergeser ke medial sehingga beban gaya yang akan diterima sendi tidak seimbang.

## 4) Trauma pada Sendi

Trauma di sini yaitu disebabkan oleh adanya pembebanan yang berlebihan pada sendi yang berlangsung lama. Trauma ini bisa disebabkan oleh aktivitas fisik atau pekerjaan tertentu. Pekerjaan yang banyak membebani sendi lutut akan mempunyai resiko terserang OA lebih besar.

## 5) Faktor Hormonal / Metabolisme

Diabetes melitus berperan sebagai faktor predisposisi timbulnya OA

## 2. Patofisiologi Nyeri Pada OA

Fenomena nyeri timbul karena adanya kemampuan system saraf untuk mengubah berbagai stimuli mekanik, kimia, termal, elektrik menjadi potensial aksi yang dijalarkan ke system saraf pusat (Kuntoro, 2007).

Berdasarkan patofisiologinya nyeri terbagi dalam:

- Nyeri nosiseptif atau nyeri inflamasi, yaitu nyeri yang timbul akibat adanya stimulus mekanis terhadap nosiseptor.
- Nyeri neuropatik, yaitu nyeri yang timbul akibat disfungsi primer pada system saraf (Neliola et al., 2000).
- Nyeri idiopatik, nyeri di mana kelainan patologik tidak dapat ditemukan.
- Nyeri psikologik

Nociceptor sensor elemen yang dapat mengirim signal CNS akan hal-hal yang berpotensi membahayakan. Sangat banyak dalam tubuh kita, serabut-serabut afferentnya terdiri dari A delta fibres, yaitu serabut saraf dengan selaput myelin yang tipis dan C fibres, serabut saraf tanpa myelin.

Tidak semua serabut-serabut tadi berfungsi sebagai nosiceptor, ada juga yang bereaksi terhadap rangsang panas atau stimulasi mekanik. Sebaliknya nosiceptor tidak dijumpai pada serabut-serabut sensori besar seperti A Alpha, A Beta atau group I dan II. Serabut-serabut sensor besar ini berfungsi pada *proprioception* dan *motor control*

(Kuntono, 2007).

### 3. Kompres Panas Pada OA

Terapi panas merupakan pemberian aplikasi panas pada tubuh untuk mengurangi gejala nyeri akut maupun kronis. Terapi ini efektif untuk mengurangi nyeri yang berhubungan dengan ketegangan otot walaupun dapat juga dipergunakan untuk mengatasi berbagai jenis nyeri yang lain.

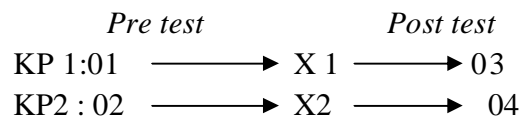
### 4. Kompres dingin

Terapi dingin adalah penggunaan dingin dalam pengobatan trauma akut dan cedera subakut dan penurunan ketidaknyamanan setelah rekondisi dan rehabilitation (Prentice, 2005). Kompres dingin adalah memasang suatu zat dengan suhu rendah pada tubuh untuk tujuan terapeutik. Pengertian kompres dingin adalah suatu metode dalam penggunaan suhu rendah setempat yang dapat menimbulkan beberapa efek fisiologis.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian adalah *quasi experiment* dengan *pre and post test with two group*. Dalam penelitian ini penulis mempergunakan data primer yaitu dengan melakukan pencatatan data sebelum dan sesudah terapi.



Gambar 3.1 Rancangan Penelitian

### Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan bertempat di posyandu lansia Kampung Nglangon Kelurahan Karang Tengah Sragen, pada bulan Agustus-September 2012 dengan pengukuran tingkat nyeri pada kondisi OA.

### Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah lansia yang menderita sakit OA sendi lutut di posyandu lansia Desa Nglangon Kelurahan Karang Tengah Sragen yang jumlah pasiennya 10 orang.

#### 2. Sampel

Total sampel 10 orang menggunakan *purposive sampling*

### Definisi Operasional

#### a. Diagnosa OA

Diagnosa OA dilihat dari kriteria klasifikasi OA berdasarkan klinis.

#### b. Nyeri Osteoarthritis

Nyeri tersebut diukur dengan skala pengukuran nyeri VAS. Skala 0mm-100mm (0=tidak nyeri, 100=sangat nyeri). Pengukuran nyeri dilakukan saat pasien mengerjakan lututnya. enilaian nyeri dilakukan hari pertama sebelum terapi dan setelah selesai terapi hari kelima.

c. Kompres Panas

Terapi kompres panas ini dilakukan 5 hari berturut-turut 2 kali sehari (pagi dan sore). Setiap pengobatan dua kali sehari pagi 10 menit dan sore 10 menit. Daerah yang di kompres sekitar sendi lutut. Menggunakan buli-buli dengan suhu air 40°C-43°C.

d. Kompres Dingin

Terapi kompres es ini juga dilakukan 5 hari berturut-turut 2 kali sehari (pagi dan sore). Setiap pengobatan dua kali sehari pagi 10 menit dan sore 10 menit. Daerah yang di kompres sekitar sendi lutut. Menggunakan handuk yang di rendam di potongan-potongan es.

### **Jalannya Penelitian**

1. Peneliti menentukan tempat yang akan digunakan untuk penelitian, dan mendapatkan ijin / persetujuan dari pihak instalasi kampus dan pihak yang berwenang ditempat yang akan digunakan penelitian.
2. Peneliti menentukan subyek yang akan diteliti sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.
3. Peneliti menentukan pengumpulan sampel yang akan diteliti.
4. Peneliti membuat surat persetujuan, dan harus ditandatangani subyek bersedia menjadi obyek penelitian ini sampai dengan selesai.
5. Peneliti memberi edukasi kepada subyek yang diteliti mengenai manfaat, tujuan, bagaimana penelitian ini dilakukan dan pentingnya dilakukan penelitian ini.
6. Peneliti menentukan kepada setiap pasien bahwa terapi akan dilakukan mengenai jumlah pengulangan terapi, intensitas dalam sehari, dan evaluasi dilakukan setelah menjalani program terapi.
7. Peneliti melakukan pengukuran nyeri sendi lutut sebelum terapi.
8. Peneliti menyiapkan alat yang dibutuhkan seperti air panas, es, buli-buli, baskom, handuk kecil, plastik, bandage, termometer air dan VAS.
9. Kemudian peneliti melakukan terapi kompres panas dengan buli-buli di isi air dengan suhu 40°C-43°C posisi pasien tidur terlentang se nyaman mungkin, hindari lutut dari pakaian, letakkan handuk kecil di sekitar lutut dan atasnya diberi buli-buli kemudian di bandage biar tidak jatuh dan mempertahankan suhunya. Waktu 10 menit dilakukan 2x sehari (pagi dan sore) selama 5 hari berturut-turut.
10. Untuk terapi dingin menggunakan handuk yang direndam di potongan-potongan es posisi pasien tidur terlentang se nyaman mungkin, di bawah lutut dan permukaan lutut diberi plastik kemudian atasnya dikasih handuk yang sudah direndam di potongan-



potongan es, di balut plastik lagi dan di bandage. Waktu 10 menit dilakukan 2x sehari (pagi dan sore) selama 5 hari berturut-turut.

11. Peneliti mengukur kembali nyeri setelah 5 hari terapi.
12. Kemudian peneliti membandingkan hasilnya sebelum dan sesudah diberikan terapi, setelah itu semua data yang didapatkan diolah dengan statistik menggunakan komputer dengan program windows.

### **Teknik Analisa Data**

Karena sampel kurang dari 30 maka uji statistik menggunakan uji *non parametrik* yaitu uji *wilcoxon*. Uji beda pengaruh menggunakan uji *Mann-Whitney*.

## **HASIL PENELITIAN**

### **Gambaran Umum Subyek**

Posyandu lansia Kampung Nglangon beralamat di Kampung Nglangon Kelurahan Karang Tengah Kecamatan Sragen. Jumlah anggota posyandu lansia sebanyak 6 lansia laki-laki dan 11 lansia perempuan. Jumlah kader posyandu sebanyak 2 orang. Kegiatan posyandu lansia dilakukan 1 bulan sekali setiap tanggal 13. Jenis kegiatan yang dilakukan antara lain penimbangan, pemeriksaan, penambahan gizi untuk lansia dan diadakan iuran rutin tiap bulan. Jumlah subyek penelitian adalah 10 lansia.

#### **1. Karakteristik subyek menurut umur**

Tabel 4.1 Distribusi subyek menurut umur

Umur	Jumlah	%
56-61 tahun	5	50.0
62-67 tahun	5	50.0
Total	10	100.0

Tabel 4.1 menunjukkan umur subyek antara 56-61 tahun dan 62-67 tahun sama jumlahnya masing-masing 50%.

#### **2. Karakteristik subyek menurut jenis kelamin**

Tabel 4.2 Distribusi subyek menurut jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	%
Perempuan	7	70.0
Laki-laki	3	30.0
Total	10	100.0

Tabel 4.2 menunjukkan subyek penelitian banyak berjenis kelamin perempuan yaitu 70%, sementara subyek laki-laki sebanyak 30%.

#### **3. Hasil nilai pengukuran nyeri pada osteoarthritis sendi lutut dengan kompres panas**

Hasil nilai pengukuran nyeri pada osteoarthritis sendi lutut dengan kompres panas ditampilkan pada tabel 4.3

Tabel 4. 3 Hasil pengukuran nyeri pada osteoarthritis sendi lutut dengan kompres panas dan kompres dingin

<b>Kompres panas</b>					
No	Umur (tahun)	Jenis kelamin	pret test	post test	selisih
1	63	Perempuan	70	30	40
2	56	Perempuan	50	20	30
3	58	Perempuan	50	20	30
4	66	Laki-laki	60	30	30
5	64	Perempuan	60	30	30
Rata-rata			58	26	32
<b>Kompres dingin</b>					
1	60	Perempuan	70	30	40
2	64	Laki-laki	60	40	20
3	56	Perempuan	70	40	30
4	59	Perempuan	50	30	20
5	67	Laki-laki	70	50	20
Rata-rata			64	38	26

Tabel 4.3 menunjukkan tingkat nyeri pada osteoarthritis sendi lutut pada subyek antara sebelum dan sesudah menerima kompres panas terdapat pengurangan. Nilai Nyeri pada osteoarthritis sendi lutut pada pre test tertinggi sebesar 70 terdapat 1 subyek, dan terendah sebesar 5 pada 2 subyek. Subyek yang telah diberi kompres panas, nilai nyeri turun menjadi 20 pada 2 subyek dan nilai 30 sebanyak 3 subyek. Selisih nyeri paling kecil adalah 30.

Nilai nyeri pada osteoarthritis sendi lutut pada pre test pada kompres dingin tertinggi sebesar 70 terdapat 3 subyek, dan terendah sebesar 50 pada 1 subyek. Subyek yang telah diberi kompres dingin, nilai nyeri turun menjadi 30 pada 2 subyek dan nilai 50 sebanyak 1 subyek. Selisih nyeri terkecil adalah 20.

## Pengujian Hipotesis

### 1. Uji Hipotesis Data

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian panas dan terapi dingin untuk menurunkan tingkat nyeri osteoarthritis sendi lutut pada subyek di posyandu lansia Desa Nglangon Kelurahan Karang Tengah Sragen bulan Agustus-September 2012

#### 1) Uji hipotesis pengaruh nyeri osteoarthritis sendi lutut dengan terapi panas

Hasil uji *Pre test –post test* pemberian terapi panas menggunakan uji parametric yaitu uji *paired t test*. Hasil uji *Pre test –post test* pemberian terapi Panas ditampilkan pada tabel 7.

Tabel 4. Hasil uji *pre test –post* pemberian terapi panas

Nyeri osteoarthritis sendi lutut	$t_{hitung}$	$p$	Keputusan
<i>Pre test – post test</i>	16.000	0.000	Ho ditolak

Tabel 4.4 menunjukkan hasil uji hipotesis antara *pre-test* dan *post test* nyeri pada osteoarthritis sendi lutut menggunakan terapi panas dengan nilai  $p < 0,05$ , sehingga keputusan yang diambil adalah Ho ditolak, artinya ada pengaruh pemberian kompres panas terhadap pengurangan nyeri pada osteoarthritis sendi lutut.

## 2) Uji hipotesis pengaruh nyeri osteoarthritis sendi lutut dengan terapi dingin

Hasil uji *Pre test – post test* pemberian terapi dingin menggunakan uji parametric yaitu uji *paired t test*. Hasil uji *Pre test – post test* pemberian terapi dingin ditampilkan pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji *pre test – post* pemberian terapi

Nyeri osteoarthritis sendi lutut	$t_{hitung}$	$p$	Keputusan
<i>Pre test – post test</i>	6.500	0.003	Ho ditolak

Tabel 4.5 menunjukkan hasil uji hipotesis antara *pre-test* dan *post test* nyeri pada osteoarthritis sendi lutut menggunakan terapi dingin dengan nilai  $p < 0,05$ , sehingga keputusan yang diambil adalah Ho ditolak, artinya ada pengaruh pemberian kompres dingin terhadap pengurangan nyeri pada osteoarthritis sendi lutut.

## 3) Uji selisih beda tingkat nyeri antara terapi kompres panas dan terapi kompres dingin

Hasil uji beda pengaruh nyeri pada osteoarthritis sendi lutut antara terapi panas dan terapi dingin menggunakan uji parametric yaitu uji *independent t test*. Hasil uji beda pengaruh nyeri pada osteoarthritis sendi lutut terapi panas dan terapi dingin ditampilkan pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Hasil uji selisih nyeri pada osteoarthritis sendi lutut kompres panas dan kompres dingin

Uji selisih nyeri	$t_{hitung}$	$p$	Keputusan
Uji selisih nyeri	1.342	0.217	Ho ditolak

Tabel 4.6 menunjukkan hasil uji hipotesis antara *post test* nyeri pada osteoarthritis sendi lutut dengan nilai  $p > 0,05$  sehingga keputusan yang diambil adalah Ho ditolak, artinya tidak ada beda pengaruh penurunan nyeri pada osteoarthritis sendi lutut antara terapi panas dan terapi dingin pada subyek penelitian di posyandu lansia Desa Nglangon Kelurahan Karang Tengah Sragen bulan Agustus-September 2012.

## Keterbatasan Penelitian

1. Pengukuran nyeri hanya dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pre test dan post test, meskipun pada hari ketujuh peneliti mengukur kembali tingkat nyeri subyek.
2. Jumlah subyek yang sedikit memungkinkan kesimpulan yang diambil hanya berlaku pada subyek penelitian.
3. Peneliti tidak melakukan perbandingan penggunaan terapi secara silang, artinya subyek yang telah menerima terapi kompres panas tidak menerima terapi kompres dingin, yang bertujuan untuk melihat penggunaan model terapi yang cocok pada subyek.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Terdapat pengaruh pemberian kompres panas terhadap pengurangan nyeri pada osteoarthritis sendi lutut.
2. Terdapat pengaruh pemberian kompres dingin terhadap pengurangan nyeri pada osteoarthritis sendi lutut.
3. Terdapat beda pengaruh pengurangan nyeri pada osteoarthritis sendi lutut antara terapi panas dan terapi dingin pada subyek penelitian di posyandu lansia Desa Nglangon Kelurahan Karang Tengah Sragen bulan Agustus-September 2012, terapi panas lebih efektif dalam pengurangan nyeri pada osteoarthritis ditinjau dari nilai selisih nyeri yang dapat menurun.

### **Saran**

#### **1. Keilmuan**

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai manfaat terapi panas dan terapi dingin, sehingga diharapkan pada mahasiswa dapat melakukan praktik dengan model pemberian terapi tersebut.

#### **2. Bagi tenaga kesehatan fisioterapi**

Diharapkan dengan hasil penelitian ini, tenaga kesehatan fisioterapi dapat memberikan pelatihan terapi panas dan terapi dingin terhadap pengurangan nyeri pada osteoarthritis sendi lutut sehingga dapat mengembalikan kapasitas fungsional dengan baik.

#### **3. Peneliti lain**

Diharapkan peneliti lain dapat melakukan menambah jumlah responden, pengukuran dengan nyeri dengan teknik lain, dan menggunakan sampel control untuk mengetahui tingkat efektivitas dari masing-masing alat terapi yang digunakan.

## Daftar Pustaka

- Adegoke,dkk. 2004. *Efficacy of ice shortwave diathermy in the management of Osteoarthritis of the knee*. Nigeria : Ibadan biomedical communication group
- Arofah, Nova Intan. 2010. *Dasar-dasar Fisioterapi pada Cedera Olahraga*. <http://ryrilumoet.blogspot.com> Yogyakarta.
- Baker, K. G. V. J. Robertson et al., (2001). A review of therapeutic ultrasound: biophysical effects." *Physical Therapy* 81(7): 1351.
- Bender, T., Z. Karagülle et al., (2005). "Hydrotherapy, balneotherapy, and spa treatment in pain management." *Rheumatology international* 25(3): 220-224.
- Block, J.2010. Cold and compression in the management of musculoskeletal injuries and orthopedic operative procedures: a narrative review. *Journal of Sports Medicine* <http://www.trialsjournal.com/content/pdf/1745-6215-13-58.pdf>
- Chandra, Andre Soedipyo. 2002. *Perbandingan Efek Terapi Panas dan Terapi Dingin Terhadap Pengurangan Nyeri pada Penderita Osteoarthritis Lutut di Instalansi Rehabilitasi Medik RSUP DR.Karyadi Semarang*. Skripsi. Universitas Diponegoro Semarang
- Chris M Bleakley 1, Seán O'Connor1, Mark A Tully1, Laurence G Rocke2, Domnhall C MacAuley3 and Suzanne M McDonough (2007) The PRICE study (Protection Rest Ice Compression Elevation): Design of a randomised controlled trial comparing standard versus cryokinetic ice applications in the management of acute ankle sprain [ISRCTN13903946] <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2474-8-125.pdf>
- Cnair, S. L. (1976). Hydrotherapy foot tub having heating and massaging means, Google Patents.
- Cullum, N., E. A. Nelson, et al. (2001). "Systematic reviews of wound care management:(5) beds;(6) compression;(7) laser therapy, therapeutic ultrasound, electrotherapy and electromagnetic therapy." *Health Technol Assess* 5(9): 1-22
- Enwemeka, C. S., C. Allen, et al. (2002). "Soft tissue thermodynamics before, during, and after cold pack therapy." *Medicine & Science in Sports & Exercise* 34(1): 45.
- Ernst, E. and V. Fialka (1994). "Ice freezes pain? A review of the clinical effectiveness of analgesic cold therapy." *Journal of pain and symptom management* 9(1): 56-59.
- Gardner, M. M., M. C. Robertson, et al. (2000). "Exercise in preventing falls and fall related injuries in older people: a review of randomised controlled trials." *British journal of sports medicine* 34(1): 7.

- Green, J., F. McKenna, et al. (1993). "Home exercises are as effective as outpatient hydrotherapy for osteoarthritis of the hip." *Rheumatology* 32(9): 812.
- Green, S., R. Buchbinder, et al. (2008). "Physiotherapy interventions for shoulder pain (Review)." *The Cochrane Library* 4.
- Gross, A. R., T. Kay, et al. (2002). "Manual therapy for mechanical neck disorders: a systematic review." *Manual Therapy* 7(3): 131-149.  
<http://fisioterapishartanto.blogspot.com>  
<http://hidayat2.wordpress.com/2009/03/24/mekanisme-nyeri>  
<http://muhamadseto.blogspot.com/search/label/Proses%20Nyeri%20osteoarthritis%20knee>
- Imbawan, Ek. a 2010. *Korelasi Kadar Matrix Metalloproteinas 3 (MMP-3) Dengan Derajat Beratnya Osteoarthritis Lutut*. Poliklinik Reumatologi RSUP Sanglah Denpasar
- Jette, A. M. and A. Delitto (1997). "Physical therapy treatment choices for musculoskeletal impairments." *Physical Therapy* 77(2): 145.
- Klippel, JH. 2001. Osteoarthritis ; Epidemiology and Pathogenesis in Klippel, JH (ed). *Primer on the rheumatic disease*, 12 ed *Arthritis Foundation. Georgia*, pp:573-582
- Kuntono, Heru Purbo, Dpl.P.T.,M.Kes. 2007. *Patofisiologi Nyeri dan Aspek Fisiologi dari Aspek Nyeri*. Surakarta
- Kuntono, Heru Purbo, Dpl.P.T.,M.Kes. 2011. *Nyeri secara Umum dan Osteoarthritis Lutut dari Aspek Fisioterapi*. Surakarta. Penerbit Muhammadiyah University Press Universitas Muhammadiyah
- Partojo, Slamet. 2002. *Assesment Fisioterapi pada Sendi Lutut*. Tema Ilmiah Tahunan Fisioterapi (TIT AFI) XX Semarang
- Prentice, E. William. 2005. *Therapeutic Modalities in Rehabilitation*. Department of Exercise and Sport Science. University of North Carolina. Chapel Hill. North Carolina
- Quinette A Louw 1, Linzette D Morris1, and Karen Grimmer-Somers2 (2007) The Prevalence of low back pain in Africa: a systematic review. *Musculoskeletal Disorders*. 2007, 8:105 doi:10.1186/1471-2474-8-105 <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2474-8-105.pdf>
- Scholten-Peeters, G. G. M., G. E. Bekkering, et al. (2002). "Clinical practice guideline for the physiotherapy of patients with whiplash-associated disorders." *Spine* 27(4): 412.
- Simon, D. French. Superficial heat or cold for low back pain.  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004750.pub2/abstract>
- Sloan, J. P., R. Hain, et al. (1989). "Clinical benefits of early cold therapy in accident and emergency following ankle sprain." *Archives of emergency medicine* 6(1): 1.

Sujatno, dkk. 2002. *Sumber fisis*. Poltekkes Surakarta jurusan fisioterapi. Surakarta

Wahyudati, Sri. 2001. *Perbandingan Efek Terapi Dingin dengan Obat Anti Bodi non Steroid (OAINS) Terhadap Pengurangan Nyeri pada Osteoarthritis Lutut di Instalansi Rehabilitasi Medik RSUP DR. Karyadi Semarang*. Universitas Diponegoro Semarang.

Watson, T. (2000). "The role of electrotherapy in contemporary physiotherapy practice." *Manual Therapy* 5(3): 132-141.

Willem F Lems<sup>1</sup>, (Sub)clinical cardiovascular disease is associated with increased bone loss and fracture risk; a systematic review of the association between cardiovascular disease and osteoporosis.

Witvrouw, E., N. Mahieu, et al. (2004). "Stretching and injury prevention: an obscure relationship." *Sports Medicine* 34(7): 443-444